HOJAS DIVULGADORAS

N.º 3-70 H

Ensilaje en microsilos

JOSE ANTONIO ROMAGOSA VILA
Del Cuerpo Nacional Veterinario

MINISTERIO DE AGRICULTURA

Ensilaje en microsilos

Cada día va teniendo mayor importancia el empleo de los plásticos en agricultura y ganadería. Su consumo aumenta para trabajos de fumigación, toldos para proteger cosechas, maquinaria, transportes o ensacado de abonos, revestimiento de embalses, canales, etc.

A nosotros nos llamó poderosamente la atención la posibilidad de que pudiéramos guardar forrajes en sacos de plástico siguiendo las clásicas normas de ensilaje: troceado y enérgico apisonado.

Confesamos sinceramente que los primeros ensayos llevados a cabo, en el año 1964, fueron catastróficos. Empleamos sacos de polietileno y polivinilo, usados previamente en el envasado comercial de abonos. Eran, sencillamente, los sacos que posee todo agricultor al adquirir sus abonos minerales. Seguimos ensayando varios tipos de sacos y, en general, fueron muy pocos los sacos que conservaron un buen ensilaje. Hicimos la prueba de introducir un saco dentro de otro y al aumentar el grosor, sinónimo de impermeabilidad (por las dos hojas del saco), tuvimos francos éxitos. Comprendimos que el problema del ensilaje en sacos de plástico radicaba precisamente en la impermeabilidad. Encargamos a un fabricante de plásticos nos confeccionara sacos con plásticos de grosor de galga 500 y 1.000. Los 25 sacos que ensayamos de cada

Fig. 1. — Al vaciar el saco para alimentar al ganado se ve que el forraje se ha conservado perfectamente.

grosor (total, 50 sacos) dieron resultados excelentes y venimos empleándolos desde 1966 a plena satisfacción.

Denominamos el ensilaje con sacos de plástico "microsilo", por tratarse cada saco de un auténtico silo pequeño.

NATURALEZA DEL PLASTICO Y MEDIDAS DEL SACO

El problema que presentan los plásticos consiste en que envejecen rápidamente. Si se emplean grosores de galga 100 a 300 solamente se pueden emplear durante una campaña de ensilaje. Es más, en grosores pequeños son fácilmente porosos y, por tratarse el ensilaje de una auténtica conserva, es imprescindible evitar la total penetración del aire, bien por porosidad o por la facilidad en agrietarse o romperse.

Hemos ensayado sacos de polivinilo y polietileno. Los máximos resultados los hemos obtenido con polietileno. El grosor ideal de la lámina es el de galga 500 a 1.000. Este último, galga 1.000 es el que usamos a plena satisfacción. Deben estar

fabricados (fondo del saco) con técnicas de soldadura por calor, existentes en todas las instalaciones fabriles de plásticos.

Las medidas ideales del saco son las siguientes:

— Altura: 1,45 a 1,50 metros.

— Anchura: 0,50 a 0,65 metros.

La capacidad del forraje ensilado, con estas medidas, depende, claro está, del contenido en humedad del forraje o subproducto a ensilar, pero vienen a contener, en forrajes corrientes, de 65 a 90 kilogramos por saco.

La industria española de plásticos está perfectamente capacitada para elaborar, pues tiene existencia y utillaje, sacos de polietileno de galga 1.000 con el fondo bien soldado.

MODO DE EMPLEO

Con nuestro sistema de ensilaje, esto es, empleando los sacos "microsilos" de material plástico, se puede facilitar enormemente y a bajo costo la conservación y distribución del ensilaje. Admite también cualquier tipo de producto para ensilar, bien sean gramíneas, subproductos industriales (orujos), leguminosas, hierbas de vegetación espontánea, siempre y cuando se sigan las normas que para cada producto forrajero vamos a detallar.

El objetivo del ensilaje con estos sacos de plástico es idéntico, como ya se ha dicho, al de los grandes silos (trinchera, zanja, metálicos, al vacío, torres de hormigón, etc.): evitar la presencia en su interior de bolsas de aire que estropearían el contenido. Eliminar el exceso de oxígeno es el fin de todo ensilaje perfecto. Una vez ensilado el forraje es fundamental evitar la ulterior entrada de aire (oxígeno) en el interior de los sacos. La atadura de los mismos debe hacerse con las precauciones siguientes:

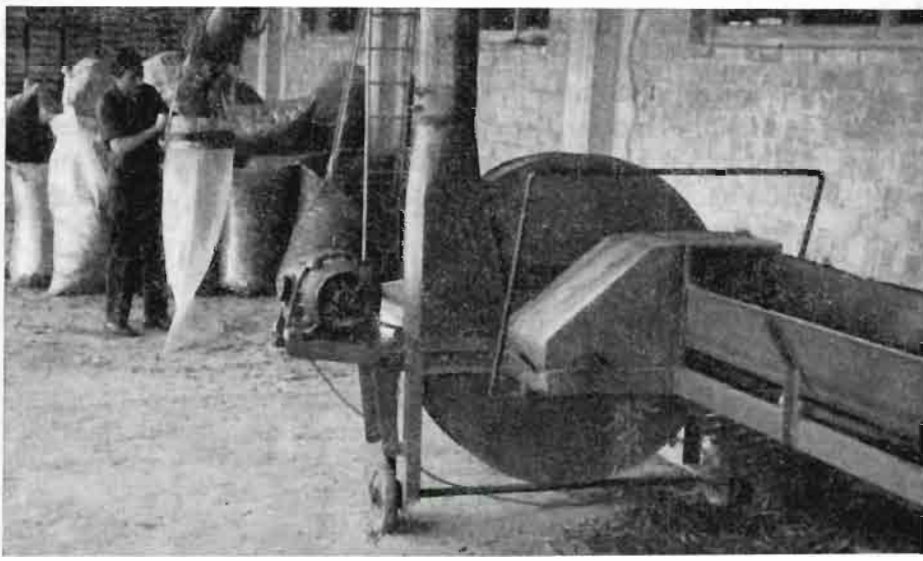
Se introduce el forraje picado y se apisona enérgicamente con un bastón. Luego se aprieta lo más posible el muñón de

atadura para que comprima el contenido del saco (reducir totalmente la cámara de aire). No hace falta proceder al vacío con ningún aparato. El muñón de atadura debe efectuarse según la técnica de doble atadura o "atadura de pellejo de vino": una simple, como un saco corriente, y la segunda atadura doblando el sobrante del primer muñón. De esta forma, el mismo hilo que ha atado la primera servirá con su sobrante para efectuar el segundo atado. De esta forma no hay manera posible de que el aire pueda penetrar en su interior. Se colocan los sacos, una vez atados, descansando todo su peso encima de la atadura (invirtiéndolos).

GRAMINEAS

Si se ensilan cereales y gramíneas en período de crecimiento (centeno, cebada, trigo, maíz forrajero, raygrás, etc.), no es necesario adicionar ningún conservador. Se trituran finamente, introduciéndolos en los sacos y apisonándolos enérgicamente con un sencillo bastón. Se emplea una doble atadura. Se dejan los sacos llenos, en el mismo campo donde se ha segado el fo-

Fig. 2.—Vista general de una máquina cortaforrajes con el tubo de carga llenando los sacos de plástico.



rraje, cerca de un camino, para su fácil transporte en invierno, o, mejor, se introducen en un almacén o bajo cubierta de chapas galvanizadas o cemento-amianto, que descansarán encima de los mismos sacos llenos. Repetimos que, aunque es conveniente, no es preciso ensilar o amontonar los sacos bajo cubierta, ya que aguantan perfectamente las inclemencias del tiempo (verano e invierno).

La duración de estos sacos de galga 1.000 es de cuatro años, si no tienen roturas. Los fabricantes de plásticos venden unas cintas adhesivas, las cuales, a manera de parches, se cortan con unas tijeras y pegan directamente en los orificios que se pueden producir. Es un sencillo sistema de gran eficacia.

LEGUMINOSAS

De todos es sabido la dificultad de ensilar perfectamente y sin previo marchitamiento la alfalfa y los tréboles. Nosotros los ensilamos procurando que, al entrar en el saco, se les adicione un 2 por 100 de yeso de albañil y que, a ser posible, se reparta bien pulverizado. Procuramos que, al ensilar la alfalfa, esté florida y en un punto de endurecimiento del 70 al 75 por 100 de humedad constitucional. Le adicionamos el yeso de albañil a medida que se va llenando el saco. Este sistema es altamente económico. El sulfato anhidro de cal (yeso de albañil), que por cocción ha perdido abundante agua constitucional, al ponerse en contacto con la masa húmeda de la alfalfa se regenera en sulfato hidratado y absorbe el agua del medio ensilado. Por otra parte, el ión SO_4 es selectivo contra las putrefacciones butíricas que pudieran presentarse, si el apisonado no hubiera sido enérgico. Todo ello conduce a una perfecta conservación.

ORUJOS DE VINIFICACION

Es tal vez el producto más interesante, por su baratura, para ensilar en zonas vitícolas. Procede de los calderines de des-

Fig. 3.—Detalle del terminal del tubo de carga del cortaforraje. Obsérvese el aparato para sujetar el saco durante la carga.

tilación o de lavado de piquetas. Estos dos tipos tienen el 50 por 100 de humedad. Pueden ensilarse sin conservador alguno. No obstante, es interesante adicionar el 1 por 100 de sal de cocina, para contrarrestar o equilibrar el aporte de sales potásicas de los orujos, para que se nivele la relación sodio-potasio. Repetimos, que, a efectos de conservación, este aporte de sal no es obligado.

FORRAJES O SUBPRODUCTOS DIVERSOS PARA ENSILAR

Ya nos hemos ocupado anteriormente de los productos forrajeros que se pueden ensilar, así como de los orujos. Ahora bien, en toda la geografía hispana hay multitud de forrajes espontáneos que, en gran parte, se pierden. Tenemos el caso concreto de Andalucía y Extremadura, donde, en cuestión de dos semanas (primavera) y en otoñadas lluviosas vegeta una formidable alfombra verde que el ganado no puede consumir. La sobrante en primavera se seca por los calores del verano y la de la otoñada se seca también por las heladas invernales tempranas.

Además, este forraje se produce en zonas donde las máquinas no pueden entrar (pendientes, dehesas con tupida masa arbórea, campos pedregosos, etc.). Ahí es donde el sistema del "microsilo" entra en toda su plenitud. Se siega el forraje y se va introduciendo en el saco de plástico, con un enérgico apisonado, pues, en general, no se habrá podido triturar finamente, por carecer de máquina cortaforrajes. Se ata bien el saco (doble atadura) y se van dejando al aire libre, alrededor de una encina o árbol cualquiera. Pueden colocarse unos 25 a 30 sacos. Se dejan hasta que, en invierno, se recogen para llevarlos a los establos. No hace falta máquina alguna cortaforrajes, ni ensiladora; todo agricultor puede llevar a cabo esta técnica sencilla.

Otra ventaja de este sistema es que no hay necesidad de llevar a cabo ningún transporte de forrajes, desde el monte o prado, al silo. Se llenan y apisonan los sacos en el mismo campo donde también se guardarán hasta el invierno, cuando se necesiten. Tengamos en cuenta que este ahorro de transporte en verano (época que todo tiempo disponible es poco) es muy importante. El "microsilo" se deja en el mismo campo y el ahorro de transporte es total.

También puede emplarse el "microsilo" en cultivos horto-

Fig. 4.—Doble atadura del saco para impedir la entrada de aire.

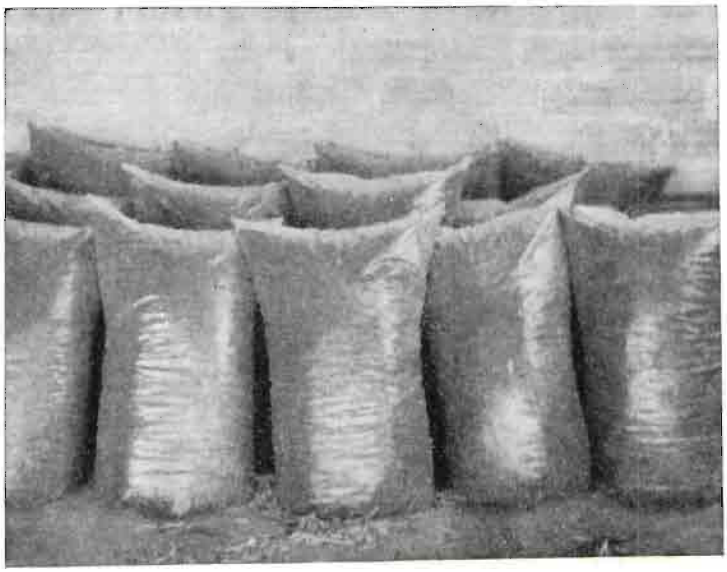


Fig. 5.—Una vez colocado el forraje en los sacos, éstos se pueden almacenar en un sitio cubierto o al aire libre.

frutícolas (alcachofas, coles, etc.), con la ventaja que, por ser unidades de ensilaje independientes, sea cual fuere la cantidad disponible se puede ya conservar. Por el contrario, en los grandes silos es preciso disponer de un gran volumen forrajero para poder emplearlos.

Nosotros hemos preconizado la utilidad del "microsilo" en una instalación de ovejas del Pirineo. En los puestos montañosos, por las desigualdades de sus terrenos y piedras, es difícil mecanizar el corte de hierba, pues ninguna máquina puede entrar. Pero la guadaña sí puede hacerlo. Un hombre dallando y otro hombre ensilando en "microsilo", durante los tres meses de junio, julio y agosto, viene a ensilar hierba espontánea, recogida entre peñascos y pendientes, con un peso de unas 70 toneladas de forraje almacenadas en 1.000 sacos. Estos dos hombres son los mismos que vigilan las ovejas cuando están pastando y tienen que vivir en las alturas, con sus rebaños.

Fig. 6.—Los sacos que vemos contienen una mezcla de veza-avena, y se colocaron a la intemperie. Para evitar la entrada del aire, los sacos se colocan con la boca hacia el suelo.

RESUMEN

Hemos querido divulgar en esta Hoja un sencillo sistema de ensilaje, a base de sacos de plástico, que nosotros llamamos "microsilo".

Creemos que es del mayor interés para los labradores o ganaderos carentes de instalaciones de silos y utillaje para la recogida de forrajes o ensilado de subproductos (orujo).

Se puede ensilar hierba de montes en los que la maquinaria no puede entrar. En este caso, rápidamente después de segada, sin troceado, se introduce en el saco y hay que hacer un *meticuloso y enérgico apisonado con un bastón,* para compactar toda la masa ensilada.

No hace falta maquinaria ni instalaciones de ninguna clase.

El costo actual (1970) de estos sacos de plástico de galga 1.000 es de 14 a 16 pesetas unidad, pudiéndose emplear durante tres a cuatro campañas, siempre y cuando no se rompan, por lo que hay que tratarlos bien.

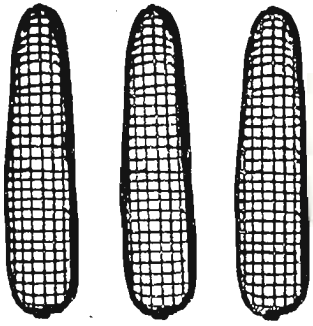
La facilidad de no tener que transportarlos, a medida que se van llenando, a almacenes o a la propia granja y poderse guardar al aire en pleno campo, ahorra transportes en el momento del llenado.

PUBLICACIONES DE CAPACITACION AGRARIA
Bravo Murillo, 101. Madrid - 20

Se autoriza la reproducción **íntegra** de esta publicación mencionando su origen: «Hojas Divulgadoras del Ministerio de Agricultura».

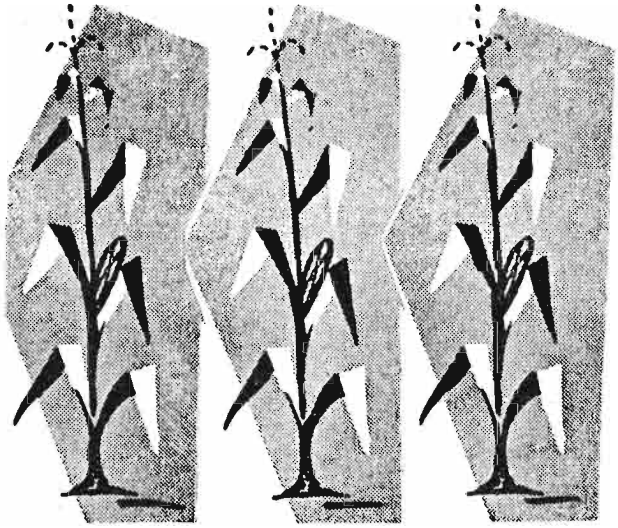
Depósito legal: M. 5.653 - 1970
Gráficas Aragón, S. A. - Madrid

Por mucho maíz, nunca es mal año



El maíz es un excelente pienso para toda clase de ganado.

Las fábricas de piensos compuestos necesitan toneladas y toneladas de maíz para satisfacer las crecientes necesidades de producción de carne.



El maíz se conserva fácilmente tanto en grano como en forraje.

El maíz en verde es un forraje que se ensila con facilidad, lo que permite prolongar mucho la época de su aprovechamiento.